

**ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA A RECOMPOSIÇÃO DA ORLA DE
GUARATUBA/PR**

META 2 – MEMORIAL DESCRITIVO

**ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE JAZIDAS E FORNECEDORES
ADOTADOS NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

CURITIBA

2025

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DAS POSSÍVEIS ÁREAS DE APOIO	6
FIGURA 2 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE APOIO PARA PRODUÇÃO DOS TETRÁPODES	7
FIGURA 3 – DISTÂNCIA DO BOTA FORA ATÉ O CANTEIRO.....	8
FIGURA 4 – DISTÂNCIA DA PEDREIRA RIO ZOADA ATÉ O CANTEIRO.....	11
FIGURA 5 – DISTÂNCIA DA PEDREIRA NOVA PRATA ATÉ O CANTEIRO	12
FIGURA 6 – DISTÂNCIA DA PEDREIRA FORTUNATO ATÉ O CANTEIRO	13
FIGURA 7 – DISTÂNCIA DA JAZIDA DE AREIA MIRANDA ATÉ O CANTEIRO	17
FIGURA 8 – DISTÂNCIA DA MINERADORA ATÉ O CANTEIRO	18
FIGURA 9 – DISTÂNCIA DA D' MIROS EXTRAÇÃO DE AREIA ATÉ O CANTEIRO	19
FIGURA 10 – DISTÂNCIA DA METALÚRGICA ARCELLOR MITAL VEGA DE AREIA ATÉ O CANTEIRO	21
FIGURA 11 – DISTÂNCIA DA INDÚSTRIA CIMENTÍCIA VOTORANTIM ATÉ O CANTEIRO.....	22
FIGURA 12 – DISTÂNCIA DO FORNECEDOR REPAR ATÉ O CANTEIRO.....	25
FIGURA 13 – DISTÂNCIA DO FORNECEDOR DE ARTEFATOS GUARATUBA ATÉ O CANTEIRO	27
FIGURA 14 – DISTÂNCIA DA INDÚSTRIA DE CONCRETO LAJES SILVANA ATÉ O CANTEIRO.....	28
FIGURA 15 – DISTÂNCIA DA USINA INFRASUL ATÉ O CANTEIRO	30
FIGURA 16 – DISTÂNCIA USINA DE ASFALTO NOVA PRATA ATÉ O CANTEIRO	31
FIGURA 17 – DISTÂNCIA DA USINA DE ASFALTO FORTUNATO ATÉ O CANTEIRO.....	32
FIGURA 18 – DISTÂNCIA DA FORNECEDORA CAL CEM ATÉ A BRITAGEM FORTUNATO	34
FIGURA 19 – DISTÂNCIA DA AREAL MIRANDA ATÉ A BRITAGEM FORTUNATO	35
FIGURA 20 – DISTÂNCIA DO FORNECEDOR REPAR ATÉ A BRITAGEM FORTUNATO	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 ÁREAS DE APOIO	5
2.1 CANTEIRO DE OBRAS	5
2.2 BOTA FORA.....	8
2.3 JAZIDA DE BRITA	9
2.4 JAZIDA DE AREIA PARA CONCRETO E CBUQ	14
2.5 FORNECEDOR DE AÇO	20
2.6 FORNECEDOR DE CIMENTO	22
2.7 FORNECIMENTO DE MATERIAL BETUMINOSO	23
2.8 ARTEFATOS DE CONCRETO	26
2.9 USINA DE ASFALTO	29
2.9.1 Usina de Asfalto até a Obra	29
2.10 FORNECEDORES DE MATERIAIS ATÉ A USINA DE ASFALTO	33
2.10.1 Cal Hidratada	33
2.10.2 Areia.....	35
2.10.3 Brita.....	36
2.10.4 Material Betuminoso.....	36
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38

1 INTRODUÇÃO

O presente documento tem o intuito de demonstrar as DMTs (Distância Média de Transporte) e jazidas adotadas no orçamento da Revitalização da Orla de Guaratuba-PR. Os DMTs são utilizados para cálculo dos custos de transporte no orçamento, os caminhos também serão utilizados para dimensionar o impacto na infraestrutura viária local.

As jazidas, bota-foras e fornecedores foram apontados no âmbito do Anteprojeto de Engenharia. Os locais deverão ser objeto de estudo do Projeto Executivo. Como as áreas do canteiro de obras ainda necessitarão ser definidas no Projeto Executivo, as distâncias de DMT foram consideradas até um local de referência em Guaratuba, na Orla Central, próximo ao Morro do Espia Barco. Esses estudos têm como objetivo assegurar a viabilidade e o planejamento apropriado para a realização da obra.

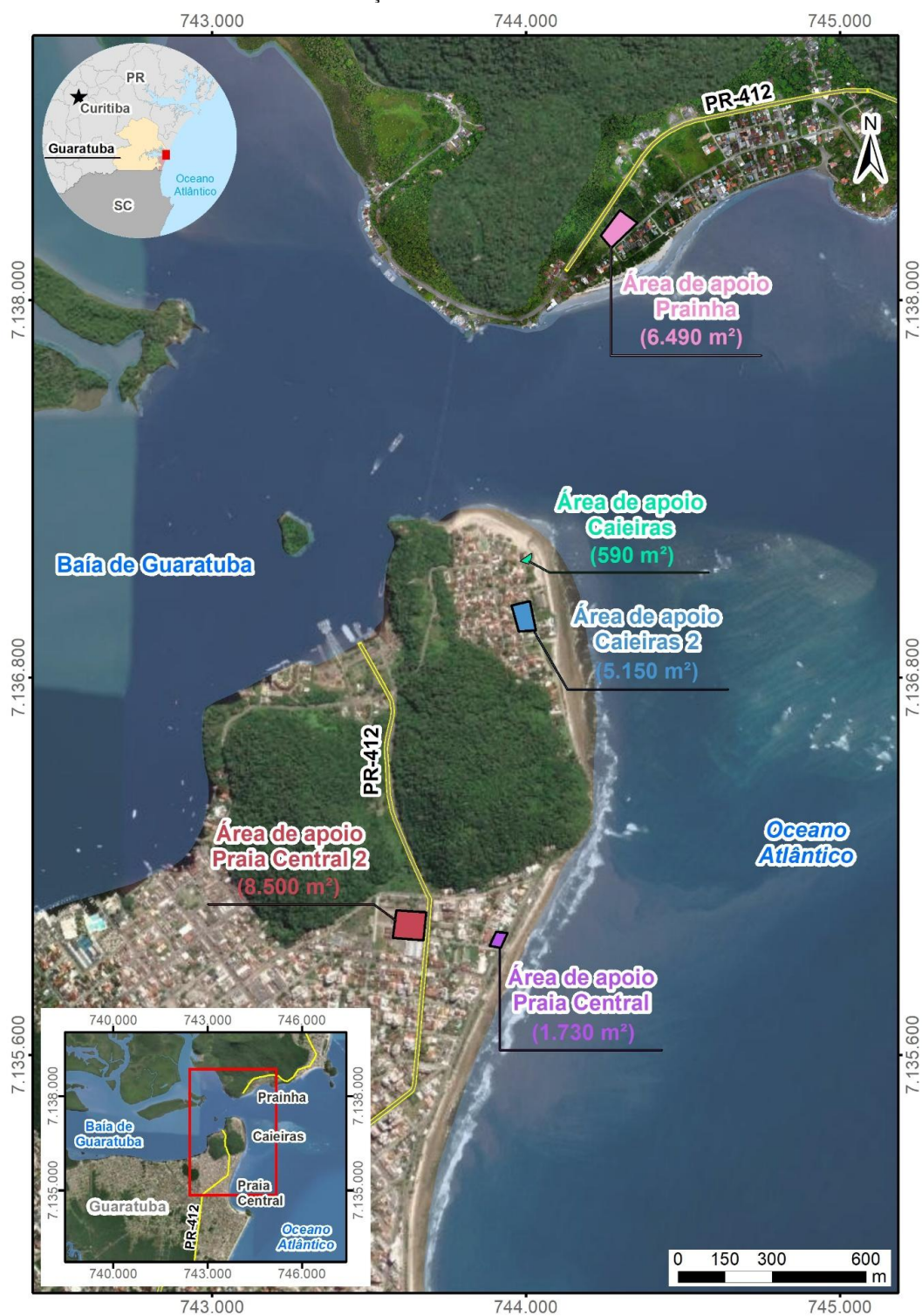
2 ÁREAS DE APOIO

São as áreas destinadas a funções como armazenamento de materiais, instalações provisórias para os trabalhadores (canteiros de obra), estacionamento de veículos e equipamentos, além de locais para atividades administrativas, como os escritórios da obra.

2.1 CANTEIRO DE OBRAS

Foram selecionadas duas áreas próximas às obras da Praia Central, duas áreas próximas às obras em Caieiras e uma na Prainha, apresentadas na (FIGURA 1). O mapa da (FIGURA 2) destaca a fábrica de tetrápodes utilizada nas obras de engordamento da Orla de Matinhos, a qual poderá servir como apoio para a confecção das estruturas destinadas a Guaratuba.

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DAS POSSÍVEIS ÁREAS DE APOIO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

FIGURA 2 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE APOIO PARA PRODUÇÃO DOS TETRÁPODES



Fonte: UNILIVRE, 2025.

2.2 BOTA FORA

O Bota Fora indicado no projeto fica localizado em área pública adjacente ao aeroporto de Guaratuba, distando aproximadamente 5,6 km do ponto de referência, conforme imagem subsequente (FIGURA 3**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

FIGURA 3 – DISTÂNCIA DO BOTA FORA ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

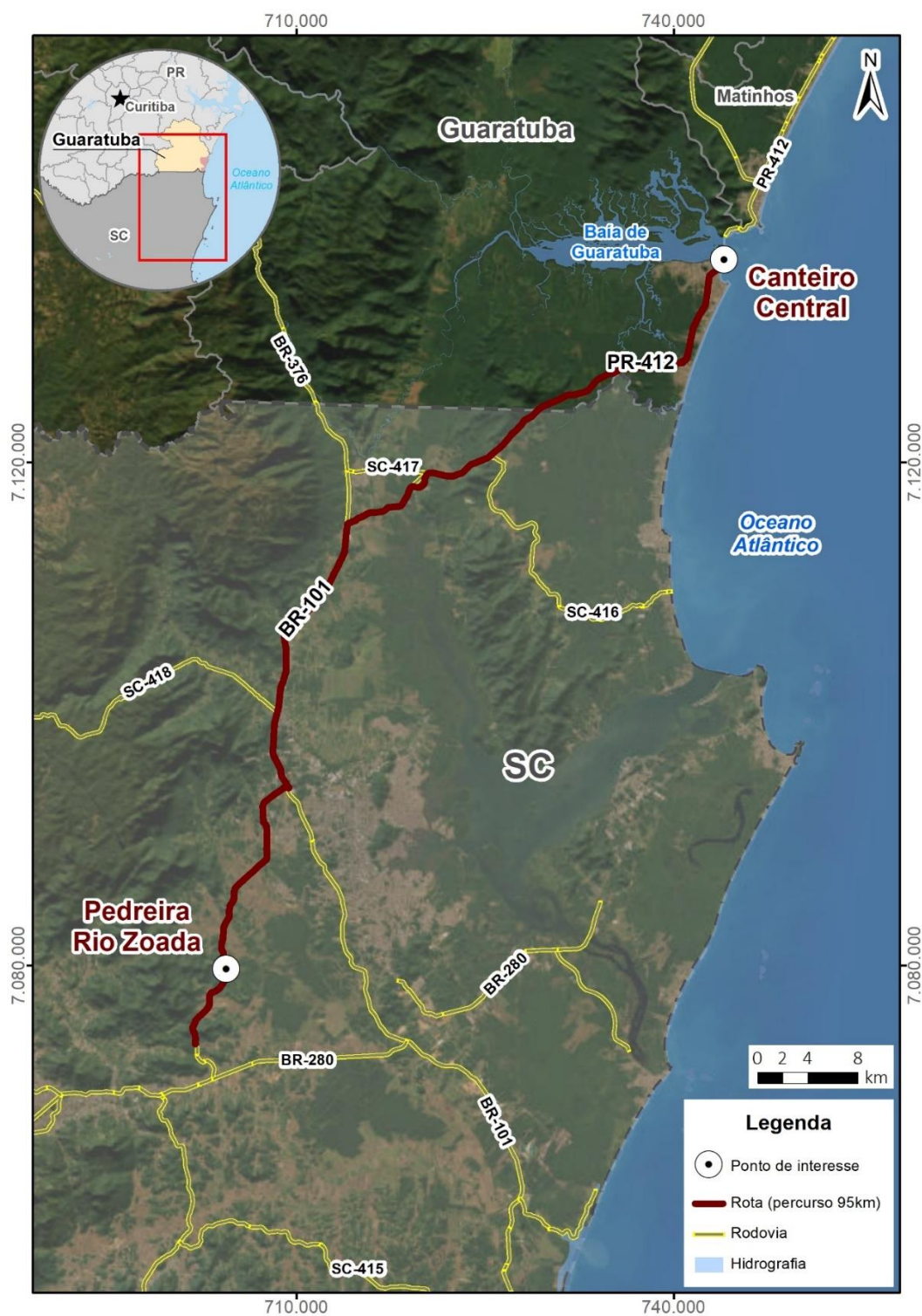
2.3 JAZIDA DE BRITA

Foram identificadas três possíveis jazidas de brita: a Pedreira Rio Zoada, localizada no município de Joinville – SC, a 81,2 km, considerando a distância rodoviária a ser percorrida (FIGURA 4); a Nova Prata Mineração, situada em Paranaguá – PR, a 26,3 km de distância rodoviária até o ponto de referência (

FIGURA 6 – Distância da Pedreira fortunato até o canteiroFIGURA 5); e a Britagem Fortunato localizada em Garuva – SC, a 33,2 km, levando em conta a distância rodoviária a ser percorrida (FIGURA 6).

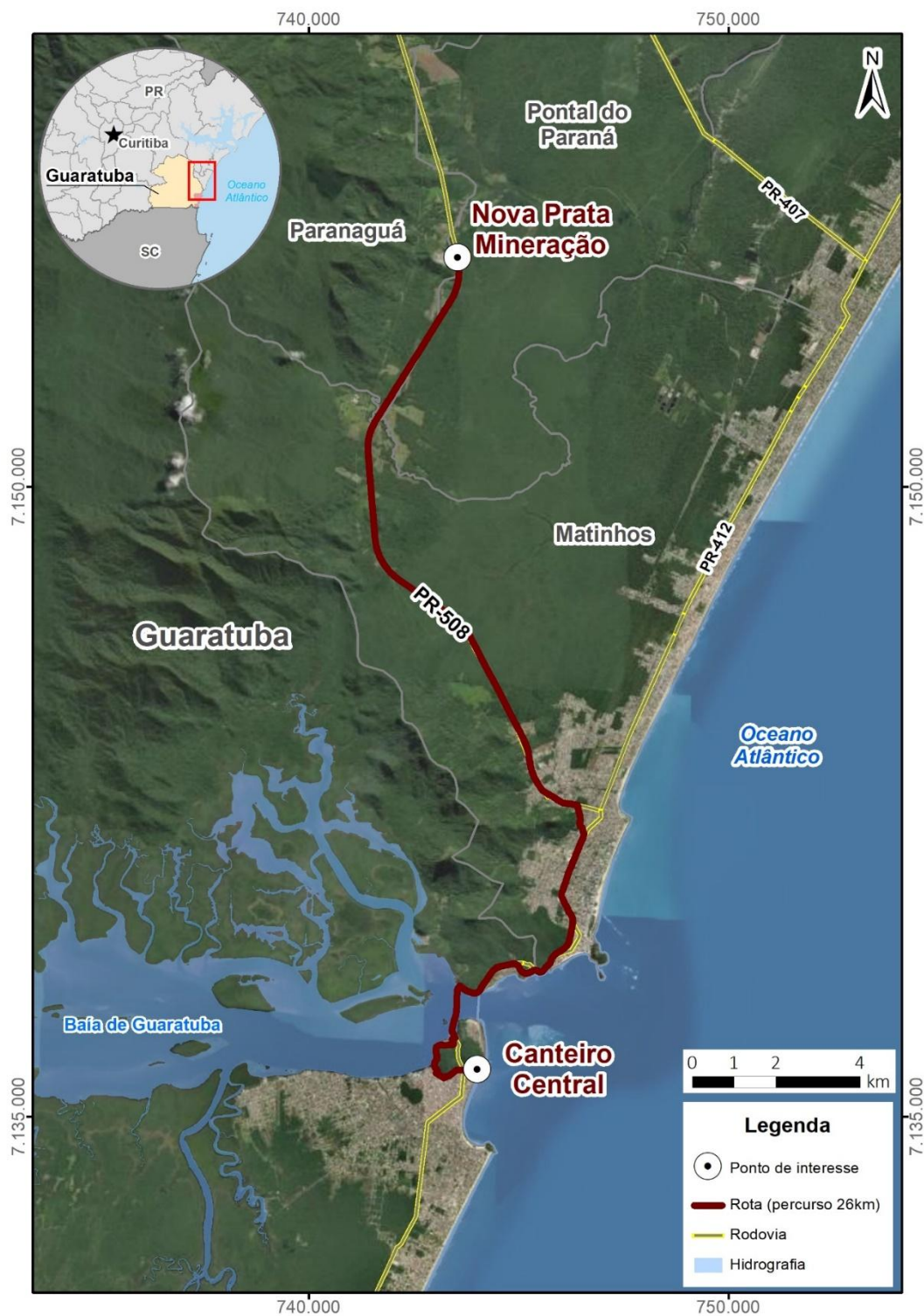
A definição da jazida a ser utilizada deverá ser determinada no Projeto Executivo. Para o cálculo do DMT, foi utilizada a mediana da distância percorrida das pedreiras até o ponto de referência na praia central, resultando em 33,2 Km.

FIGURA 4 – DISTÂNCIA DA PEDREIRA RIO ZOADA ATÉ O CANTEIRO



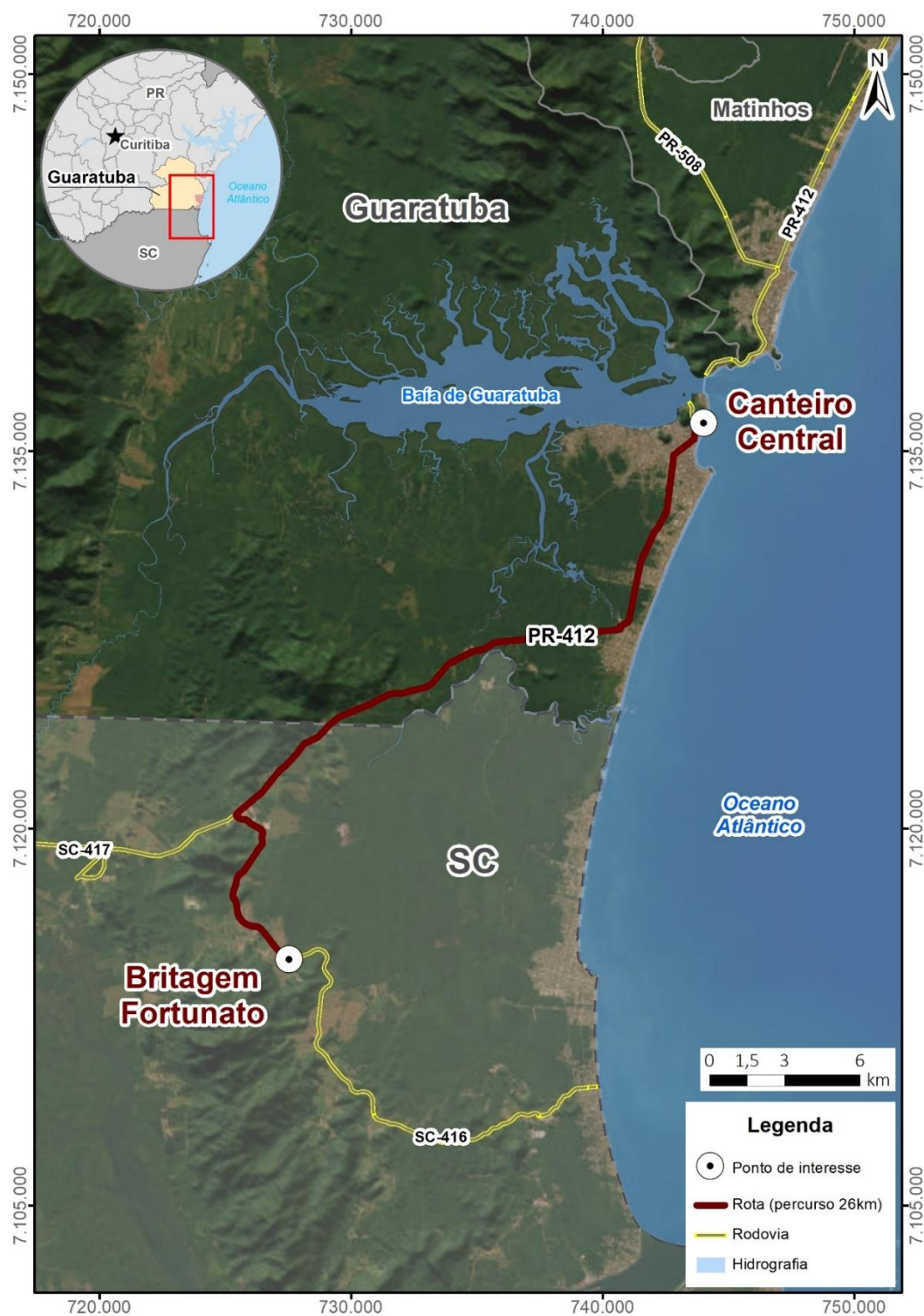
Fonte: UNILIVRE, 2025.

FIGURA 5 – DISTÂNCIA DA PEDREIRA NOVA PRATA ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

FIGURA 6 – DISTÂNCIA DA PEDREIRA FORTUNATO ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

2.4 JAZIDA DE AREIA PARA CONCRETO E CBUQ

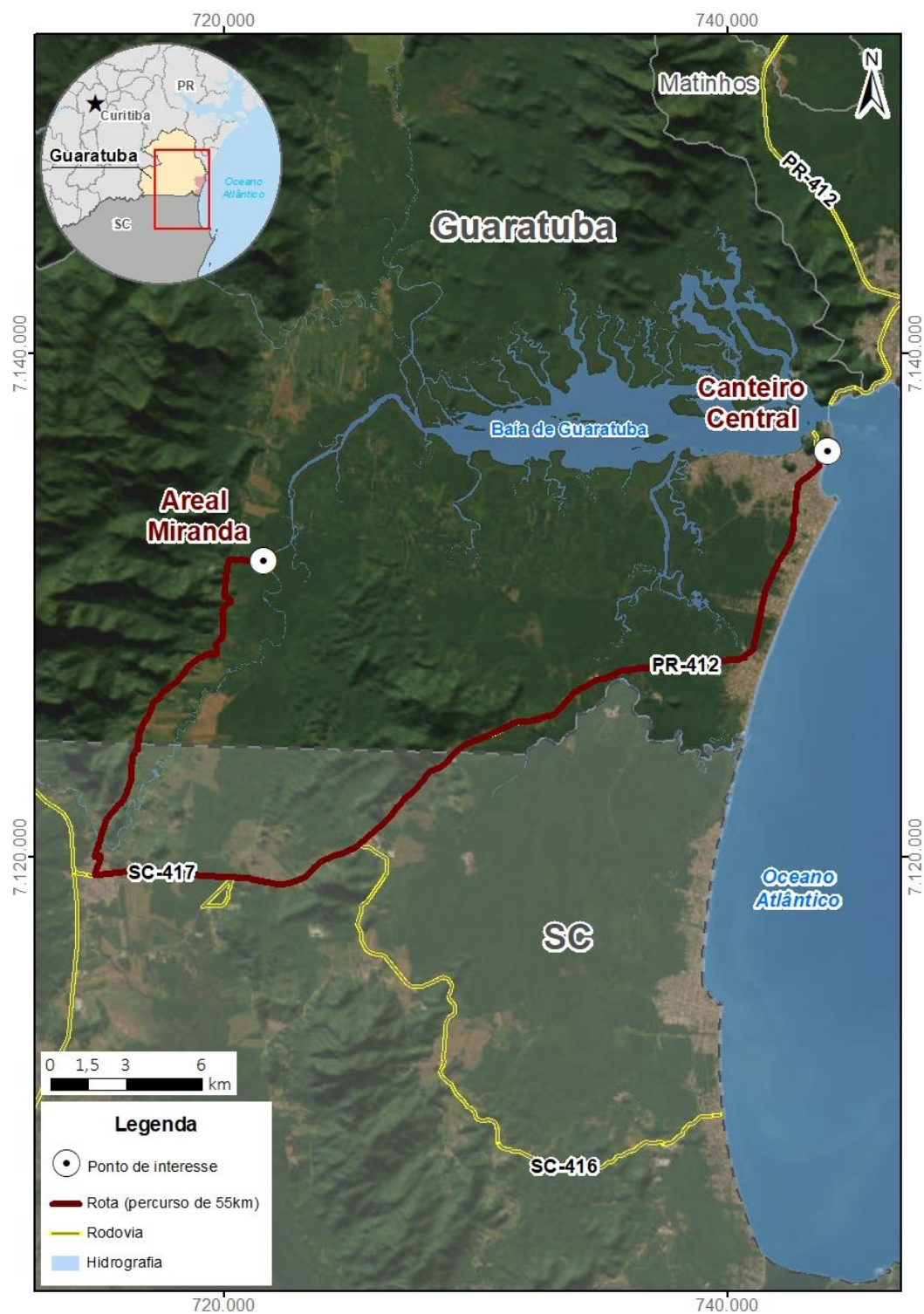
Semelhante às questões do material pétreo deste perfil de obra, bem como sua representatividade de valores no orçamento, foram estudados três areais para jazida: o Areal Miranda, localizado na Pedra Branca do Araraquara, em Guaratuba, a 55 km, considerando a distância rodoviária a ser percorrida (FIGURA 7); a 4H Mineração, situada em Morretes – PR, a 59,3 km de distância rodoviária até o Canteiro Central (

FIGURA 8); e a D' Miros Extração e Comércio de Areia Ltda EPP, localizada no município de Joinville – SC, a 72 km, de distância rodoviária até o ponto de referência (

FIGURA 9). A prospecção de três jazidas foi dada com base em assegurar eventuais mudanças, ou a necessidade de alternância na compra de material em diferentes fornecedores, trazendo um melhor balizador que garanta a efetiva viabilidade da execução pelo valor remunerado.

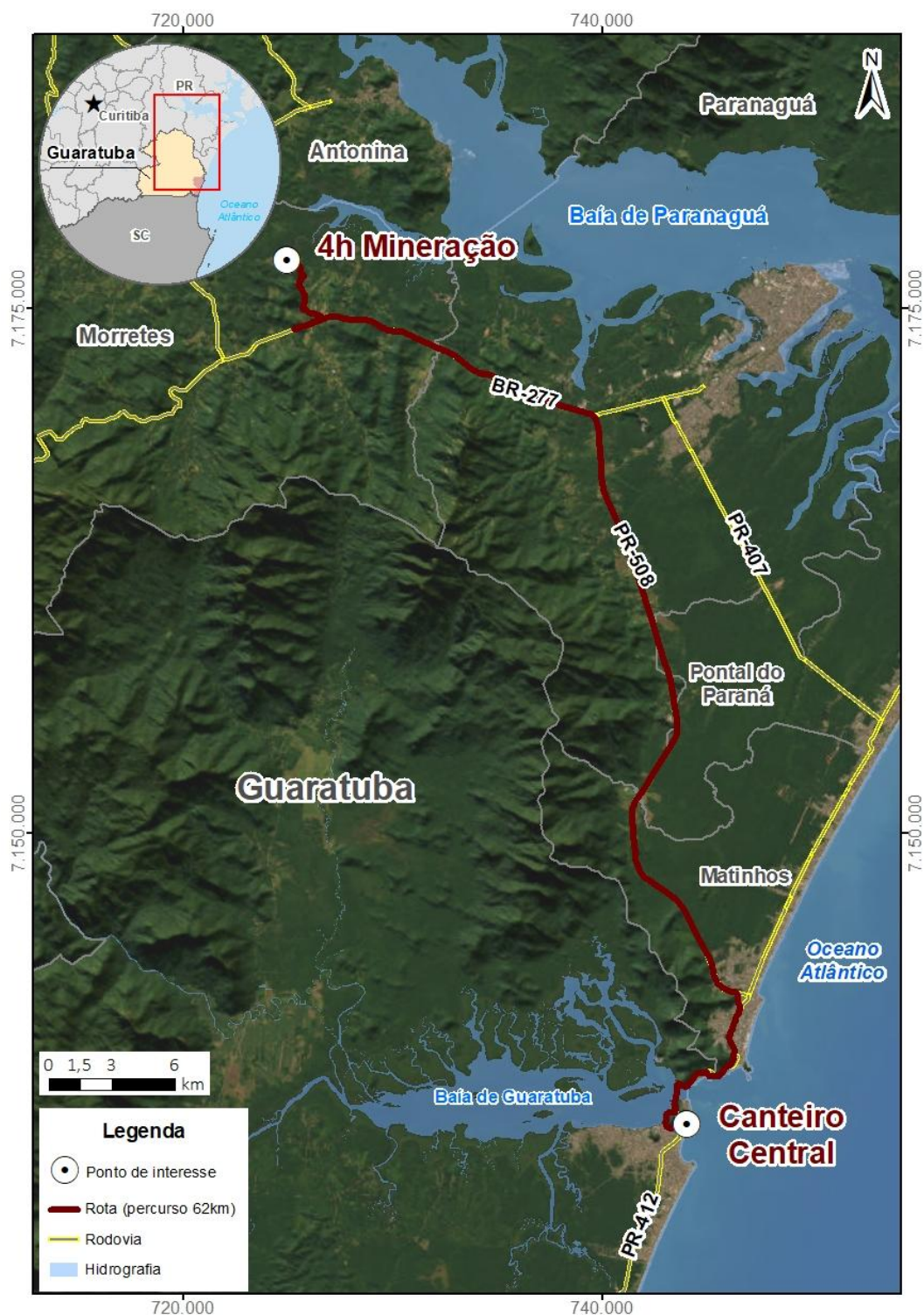
Para efeitos de cálculo, o valor de DMT considerado é resultante da mediana das três pedreiras mais próximas, ou seja, 59,3 km.

FIGURA 7 – DISTÂNCIA DA JAZIDA DE AREIA MIRANDA ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

FIGURA 8 – DISTÂNCIA DA MINERADORA ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

FIGURA 9 – DISTÂNCIA DA D' MIROS EXTRAÇÃO DE AREIA ATÉ O CANTEIRO

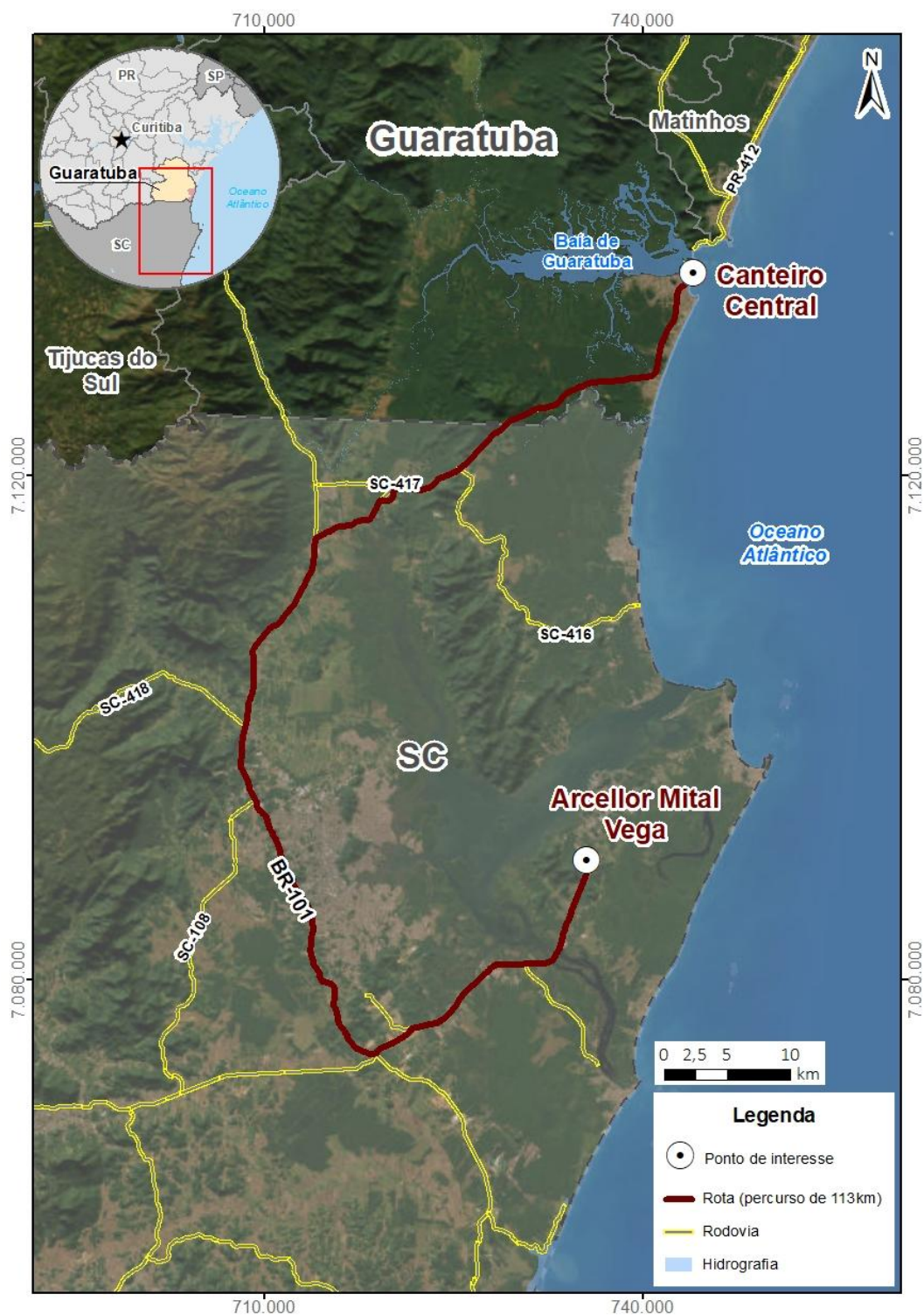


Fonte: UNILIVRE, 2025.

2.5 FORNECEDOR DE AÇO

O fornecedor de Aço em atacado, Arcelor Mital Veja, localizado em São Francisco do Sul – SC, distando aproximadamente 65,8 km, seguindo por estrada não pavimentada e passando por *ferry boat*, assim sendo, considerou-se a distância de 114 km até o ponto de referência, seguindo por BR pavimentada, conforme imagem subsequente (FIGURA 10**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

FIGURA 10 – DISTÂNCIA DA METALÚRGICA ARCELLOR MITAL VEGA DE AREIA ATÉ O CANTEIRO

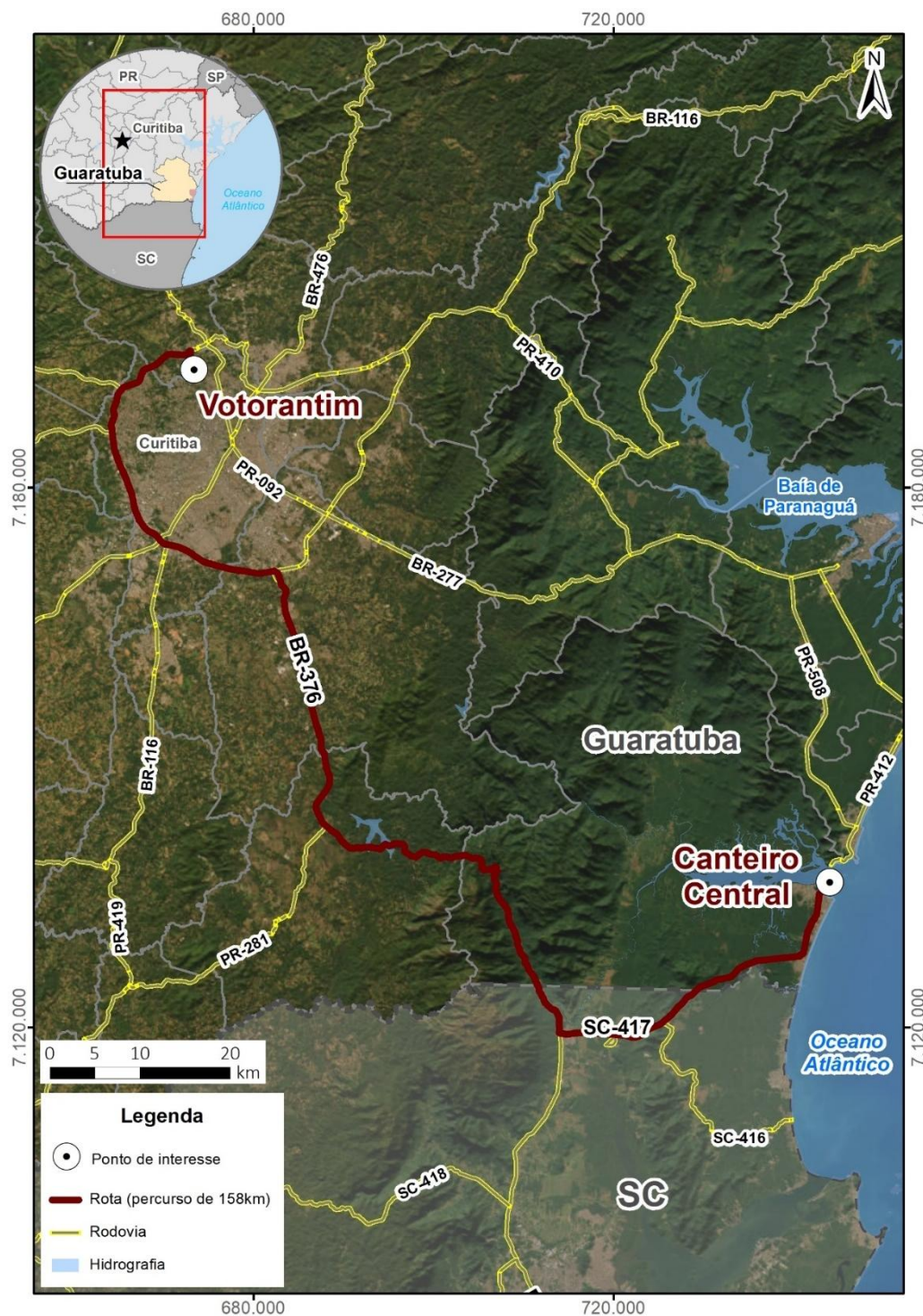


Fonte: UNILIVRE, 2025.

2.6 FORNECEDOR DE CIMENTO

O fornecedor de cimento em atacado, a indústria cimentícia Votorantim, está localizado em Curitiba, distando aproximadamente 158 km, seguindo por uma BR pavimentada, conforme imagem subsequente (FIGURA 11**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

FIGURA 11 – DISTÂNCIA DA INDÚSTRIA CIMENTÍCIA VOTORANTIM ATÉ O CANTEIRO



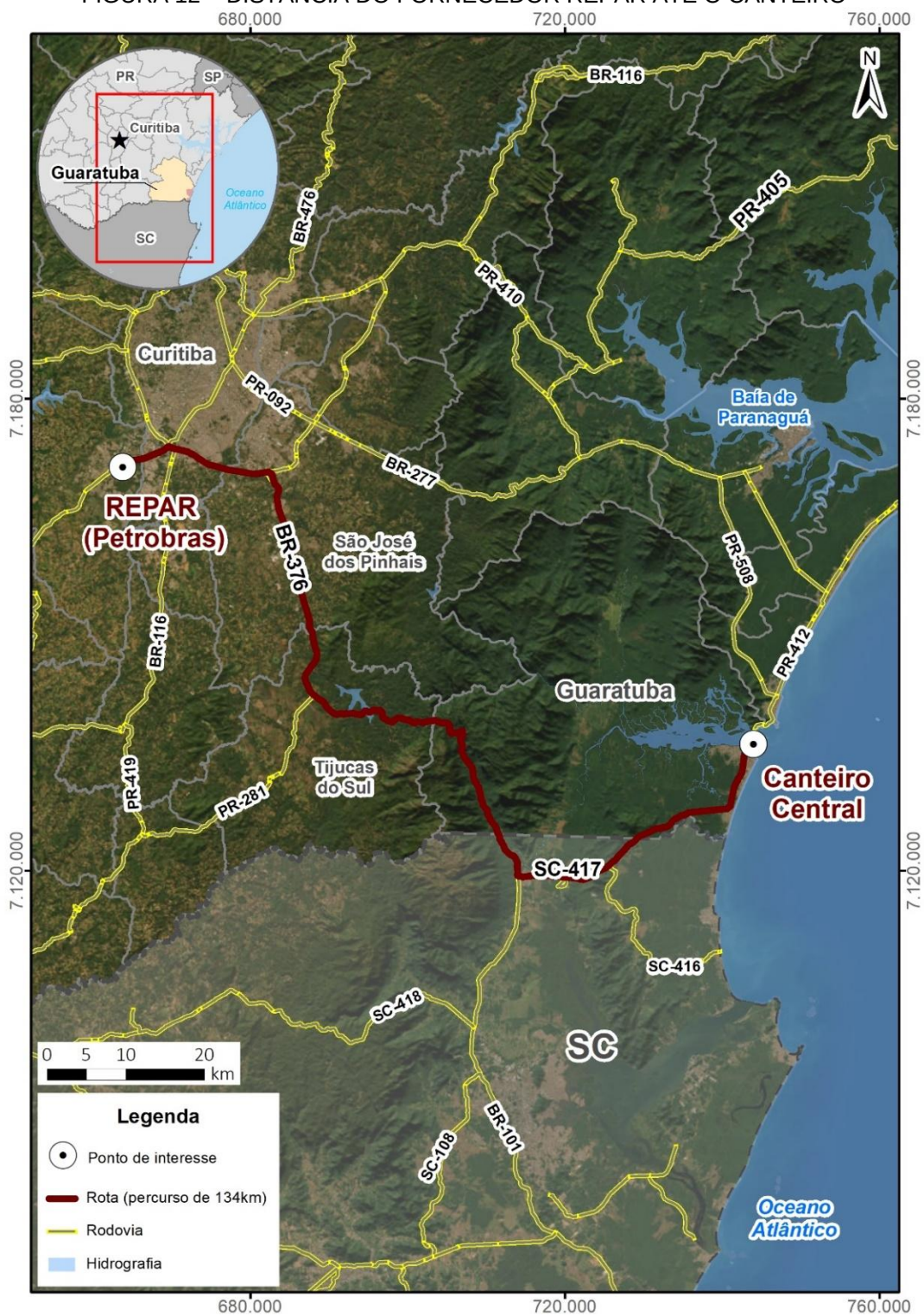
Fonte: UNILIVRE, 2025.

2.7 FORNECIMENTO DE MATERIAL BETUMINOSO

O fornecedor de CAP, REPAR (Petrobras), está localizado em Araucária – PR, distando aproximadamente 144 km da obra, com acesso por BR pavimentada, conforme imagem subsequente (FIGURA 12**Erro! Fonte de referência não**

encontrada.). Tal DMT é relativo ao transporte de material para imprimação e pintura de ligação.

FIGURA 12 – DISTÂNCIA DO FORNECEDOR REPAR ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

2.8 ARTEFATOS DE CONCRETO

Foram levantados dois fabricantes de artefatos de concreto, como guias, tubos, paver e semelhantes, ambos localizados em Guaratuba: o Artefatos de Cimento Guaratuba distando aproximadamente 3,5 km (FIGURA 13) e a Lajes Silvana, a 13,6 km de distância do Canteiro Central (FIGURA 14). O acesso ocorre exclusivamente por vias urbanas.

FIGURA 13 – DISTÂNCIA DO FORNECEDOR DE ARTEFATOS GUARATUBA ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

FIGURA 14 – DISTÂNCIA DA INDÚSTRIA DE CONCRETO LAJES SILVANA ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

2.9 USINA DE ASFALTO

Na atual etapa do Projeto, é necessário selecionar uma instalação industrial de asfalto responsável pela produção e envio do material asfáltico até a obra.

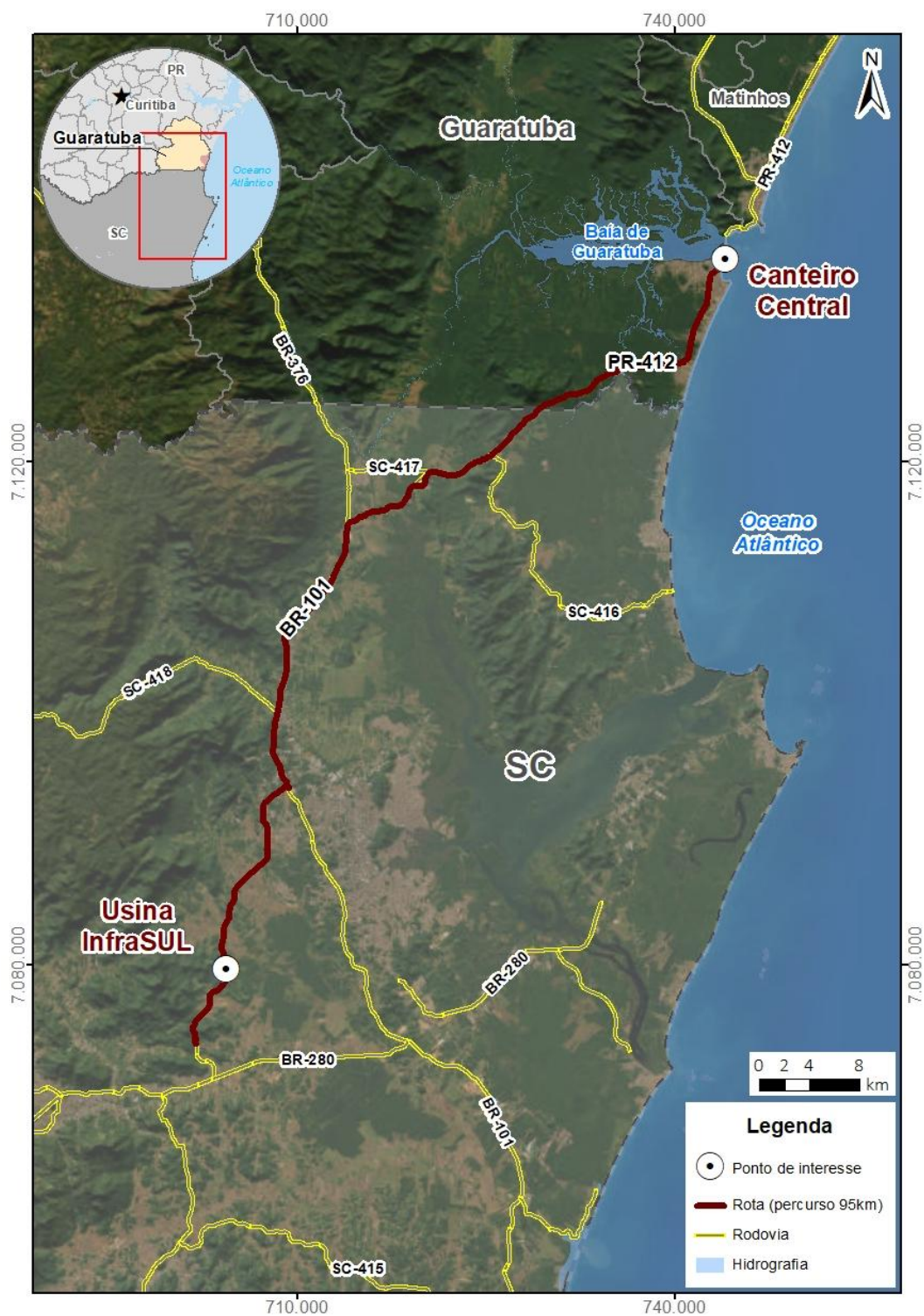
2.9.1 Usina de Asfalto até a Obra

Semelhante às questões do material pétreo e areia relativos a este perfil de obra, bem como sua representatividade de valores no orçamento, foram consideradas três Usinas de Asfalto para a determinação do DMT, a fim de garantir mais segurança com a realidade da obra: a Usina InfraSUL, localizada em Joinville – SC, a 81,2 km, considerando a distância rodoviária a ser percorrida (FIGURA 15); a Usina Nova Prata Mineração, situada em Paranaguá – PR, a 26,3 km, de distância rodoviária (FIGURA 16); e a Usina Fortunato, localizada no município de Garuva – SC, a 33,2 km, de distância rodoviária até o ponto de referência (FIGURA 17).

Essa abordagem busca proporcionar maior segurança em casos de eventuais mudanças, ou da necessidade alternância na compra de material em diferentes fornecedores, trazendo um melhor balizador que garanta a efetiva viabilidade da execução pelo valor remunerado.

Assim sendo, o valor de DMT da usina até a obra foi o da mediana das três usinas mais próximas, ou seja, 33,2 km.

FIGURA 15 – DISTÂNCIA DA USINA INFRA SUL ATÉ O CANTEIRO



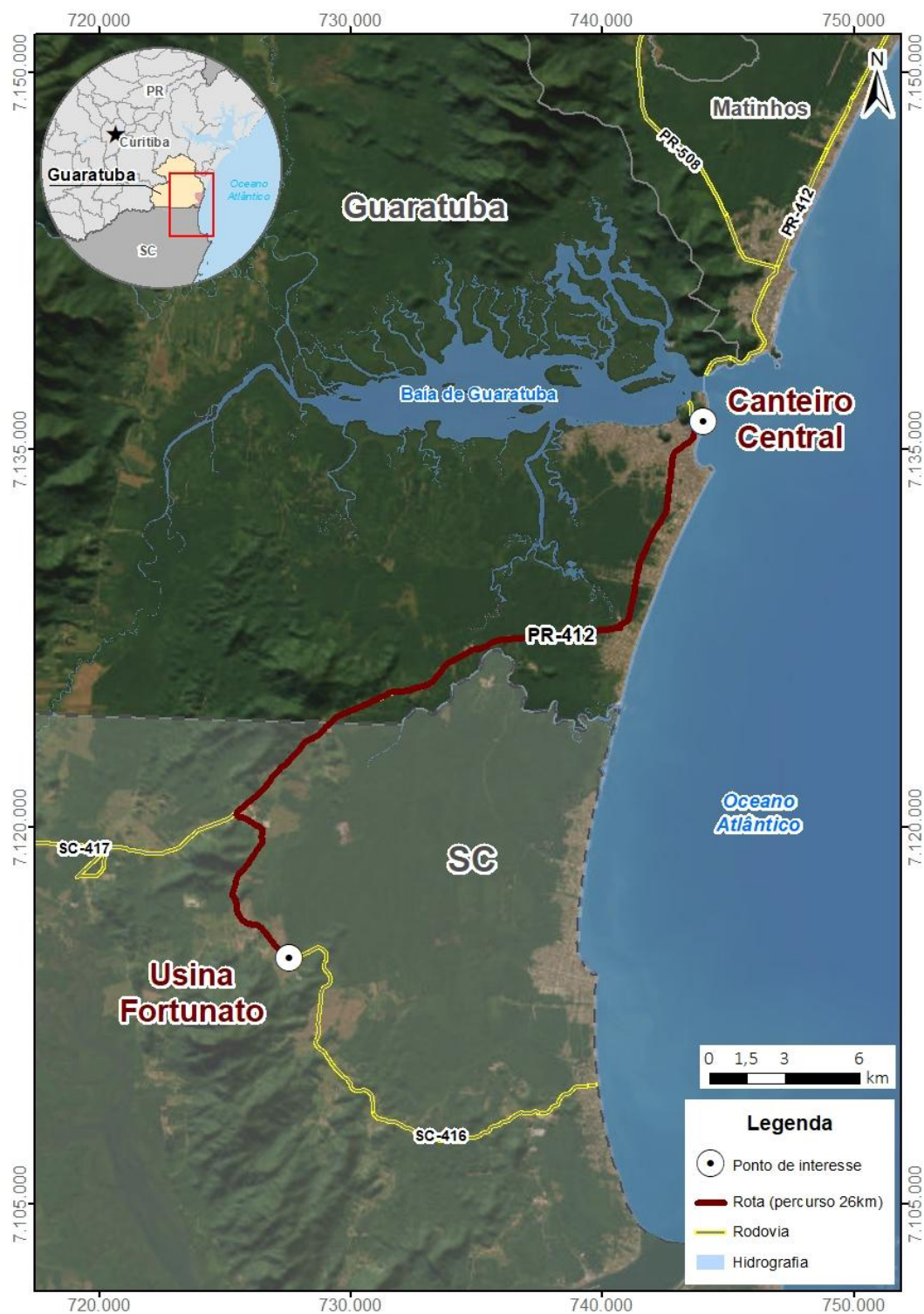
Fonte: UNILIVRE, 2025.

FIGURA 16 – DISTÂNCIA USINA DE ASFALTO NOVA PRATA ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

FIGURA 17 – DISTÂNCIA DA USINA DE ASFALTO FORTUNATO ATÉ O CANTEIRO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

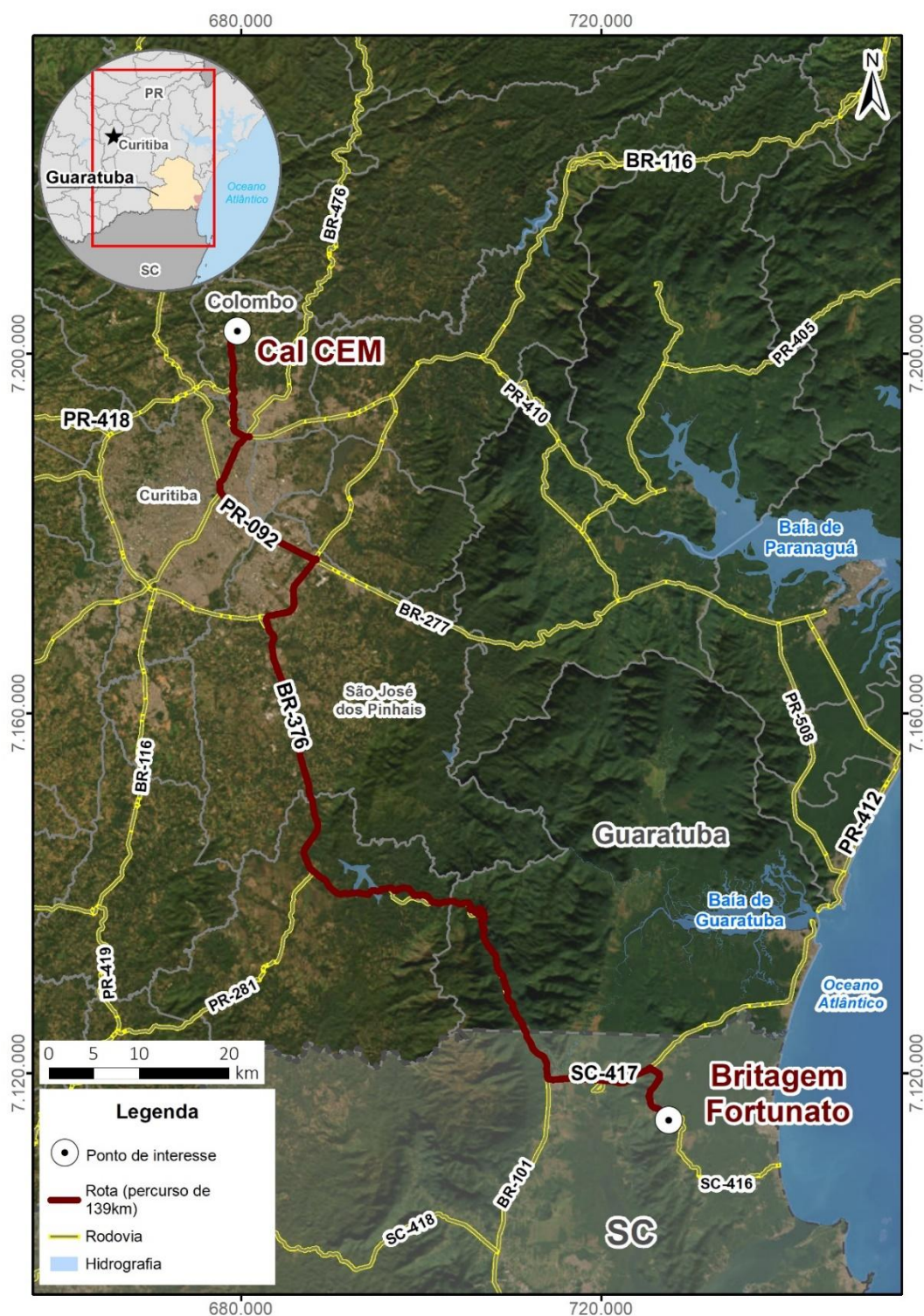
2.10 FORNECEDORES DE MATERIAIS ATÉ A USINA DE ASFALTO

Aqui se consideram os fornecedores de insumos para a produção do CBUQ, de maneira a remunerar a entrega dos fornecedores até a usina Britagem Fortunato, localizada em Garuva– SC.

2.10.1 Cal Hidratada

A Empresa de extração e fornecimento de Calcário, Cal CEM, está localizada em Colombo, distando aproximadamente 139 km da usina, com acesso através de vias exclusivamente pavimentadas, conforme a imagem subsequente (FIGURA 18**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

FIGURA 18 – DISTÂNCIA DA FORNECEDORA CAL CEM ATÉ A BRITAGEM FORTUNATO

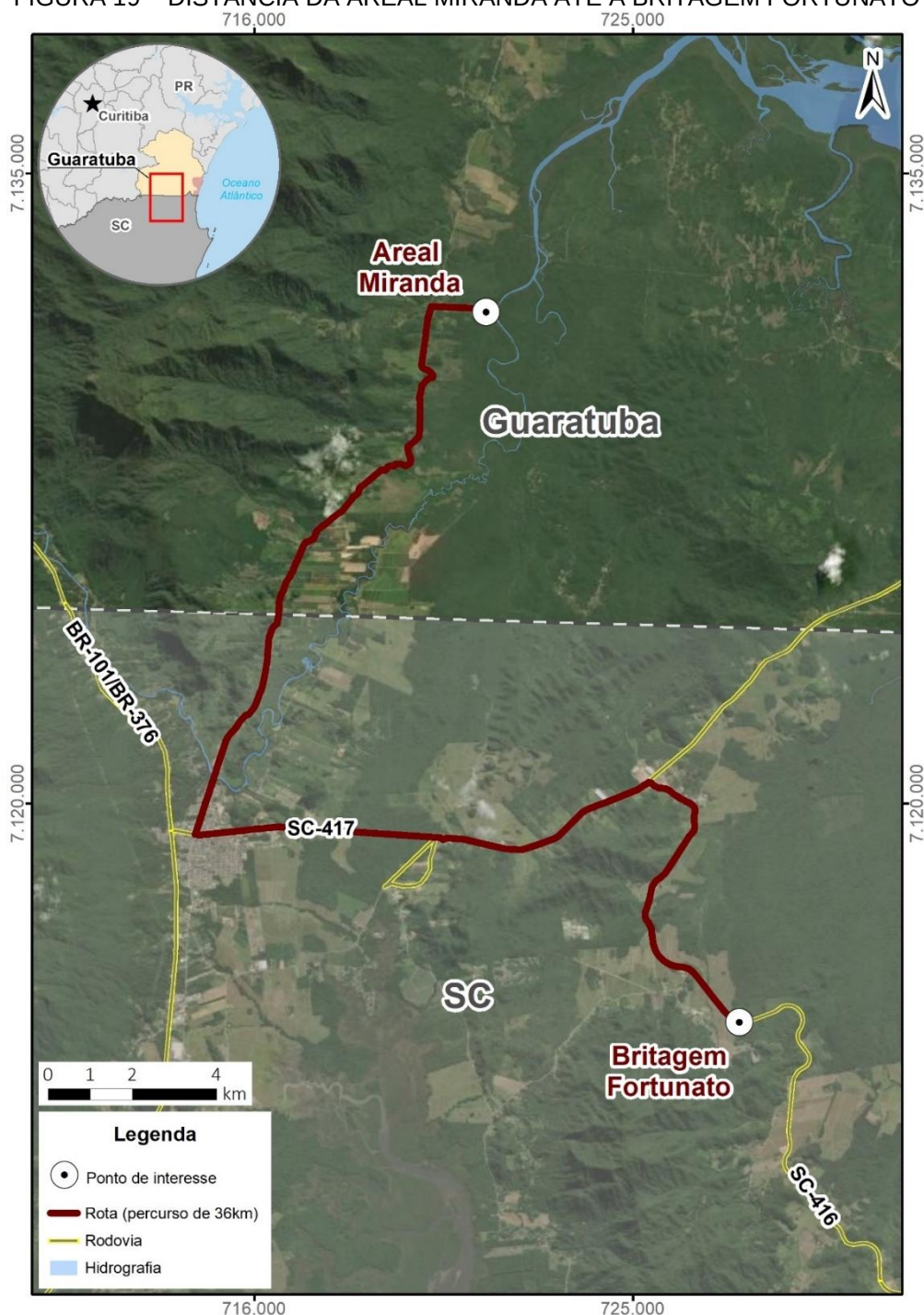


Fonte: UNILIVRE, 2025.

2.10.2 Areia

O Areal mais próximo da usina média de asfalto, o Areal Miranda, considerado no transporte, está localizado em Guaratuba, distando aproximadamente 35,9 km da usina, com acesso através de vias exclusivamente pavimentadas, conforme a imagem subsequente (FIGURA 19 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

FIGURA 19 – DISTÂNCIA DA AREAL MIRANDA ATÉ A BRITAGEM FORTUNATO



Fonte: UNILIVRE, 2025.

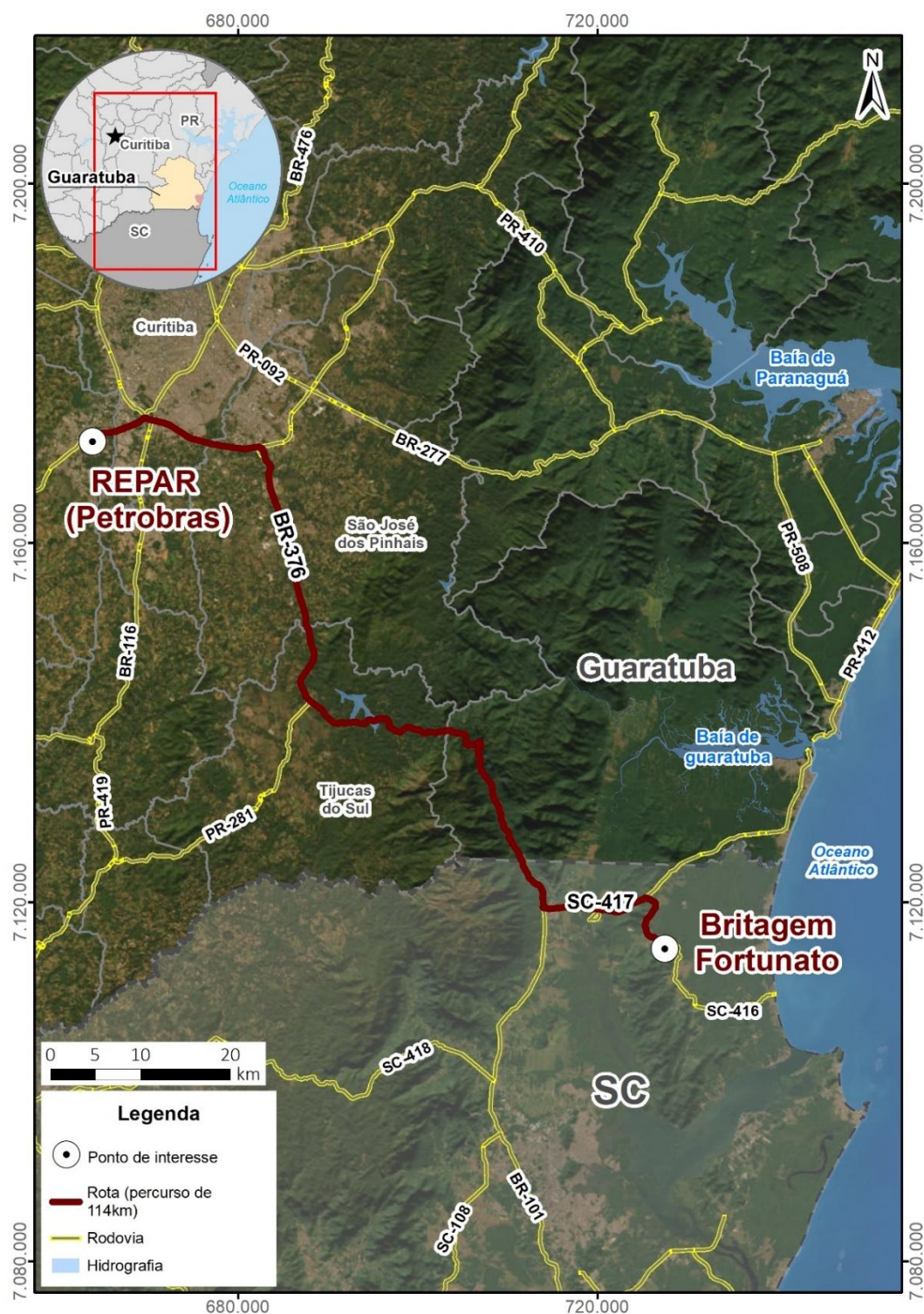
2.10.3 Brita

Todas as usinas de asfalto consultadas ficam alocadas junto de suas pedreiras, de maneira a não ser necessária remuneração de transporte do material pétreo até a usina.

2.10.4 Material Betuminoso

O fornecedor mais próximo da usina média de asfalto, o REPAR (Petrobras), considerado no transporte, está localizado em Araucária – PR, distando aproximadamente 117 km da usina, conforme a imagem subsequente (FIGURA 20).

FIGURA 20 – DISTÂNCIA DO FORNECEDOR REPAR ATÉ A BRITAGEM FORTUNATO

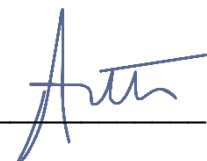


Fonte: UNILIVRE, 2025.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente **Relatório de localização das jazidas e fornecedores adotados na planilha orçamentária** apresenta a evolução dos trabalhos no décimo mês de execução. Este estudo é referente à **Meta 2 – Elaboração de Anteprojeto de Engenharia** do Projeto de Recuperação da Orla de Guaratuba, no litoral do estado do Paraná, de acordo com o Contrato de Prestação de Serviços nº 523/2023-PMG, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Guaratuba e a Universidade Livre do Meio Ambiente (UNILIVRE).

Curitiba, 31 de outubro de 2025.



Prof. Dr. Eduardo Ratton
Coordenador Geral do Projeto